

REÇU 05 AVR. 2004

OMPI PCT

INPI
INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

PCT/FR/2004/000070
10 FEV. 2004

BREVET D'INVENTION

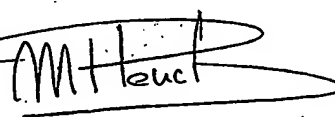
CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 21 JAN. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets



Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

Best Available Copy



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété Intellectuelle - Livre VI



N° 11354*02

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 010801

REMISE DES PIÈCES DATE 15 JAN 2003 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0300393 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 15 JAN. 2003 PAR L'INPI		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET GUIU & BRUDER 68 RUE D'HAUTEVILLE 75010 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) FRB FR 1			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF DE BLOCAGE D'UNE BROCHE D'OSTEOSYNTHESE DANS UNE PIECE OSSEUSE			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input type="checkbox"/> Personne morale <input checked="" type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		DONGAR	
Prénoms		CHRISTIAN	
Forme juridique			
N° SIREN		_____	
Code APE-NAF		_____	
Domicile ou siège	Rue	20 TER RUE DES DOCTEURS DARENES	
	Code postal et ville	95270 VIARMES	
	Pays	FRANCE	
Nationalité			
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input checked="" type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page

REMISE DES PIÈCES 16 JAN 2003 DATE 75 INPI PARIS LIEU 0300393 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		FRB FR 1	
6 MANDATAIRE <i>(s'il y a lieu)</i>		PUIROUX GUY CABINET GUIU ET BRUDER	
Nom Prénom Cabinet ou Société		N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel	
Adresse Rue Code postal et ville Pays		68 RUE D'HAUTEVILLE 75 010 PARIS FRANCE	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i> N° de télécopie <i>(facultatif)</i> Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
7 INVENTEUR (S) Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE Établissement immédiat ou établissement différé		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) <input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI C. TRAN	
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Guy PUIROUX CPIN° 98 30 75		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI C. TRAN	



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ
Code de la propriété Intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Page suite N° 1.../1...



REMISE DES PIÈCES
DATE **16 JAN 2003**
LIEU **76 INPI PARIS**
N° D'ENREGISTREMENT
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

Réservé à l'INPI

0300393

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 829 © W / 180601

Vos références pour ce dossier (facultatif)	
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ	
OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE	
LA DATE DE DÉPÔT D'UNE	
DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE	
Pays ou organisation	N°
Date	
Pays ou organisation	N°
Date	
Pays ou organisation	N°
Date	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)	
<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale	WORCEL
Prénoms	Alexandre
Forme juridique	
N° SIREN	
Code APE-NAF	
Domicile ou siège	Rue
	2 IMPASSE PIED DE FER
	Code postal et ville
	19 15 13 13 10 DOMONT
	Pays
	FRANCE
Nationalité	
N° de téléphone (facultatif)	
N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)	
<input type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale	
Prénoms	
Forme juridique	
N° SIREN	
Code APE-NAF	
Domicile ou siège	Rue
	Code postal et ville
	Pays
Nationalité	
N° de téléphone (facultatif)	
N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)	
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR	
OU DU MANDATAIRE	
(Nom et qualité du signataire)	
Guy PIROUX	
CPIN 93 3015	
VISA DE LA PRÉFECTURE	
OU DE L'INPI	
C. TRAN	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI

La présente invention concerne un dispositif de blocage sur un élément fixe, notamment constitué d'une plaque d'ostéosynthèse, d'une broche filetée de maintien vissée dans une pièce osseuse.

5 On connaît divers dispositifs de l'état antérieur de la technique qui sont en mesure d'assurer une telle fixation. On a ainsi proposé d'utiliser des vis de type classique dont la tête est fraisée à 45°, ce qui permet de la noyer à l'intérieur d'un évidement de même forme prévue
10 dans la plaque, si bien qu'il n'existe à l'extérieur de celle-ci aucune partie agressive ou contondante. On a proposé dans une variante de mise en œuvre d'obturer la partie supérieure de l'évidement contenant la tête de la vis à l'aide d'un écrou en forme de pastille qui vient se
15 visser dans un filetage correspondant prévu à l'entrée dudit évidement. Si un tel dispositif permet d'éviter toute saillie ou toute discontinuité de surface avec celle de la plaque, il présente cependant l'inconvénient, dans le cas où le filetage de cet écrou serait endommagé,
20 d'empêcher tout démontage de la vis de fixation.

Un tel dispositif présente par ailleurs également l'inconvénient, lorsque l'axe du trou fileté réalisé dans la partie osseuse n'est pas rigoureusement confondu avec celui de ladite cavité tronconique, de créer des
25 contraintes au niveau de la partie osseuse, contraintes susceptibles au cours du temps de porter atteinte à l'intégrité de la partie osseuse et en conséquence de nuire à la bonne fixation de la plaque.

Afin d'éviter un tel inconvénient, on a proposé de
30 doter la plaque d'un élément intermédiaire constituant une sorte de rotule sphérique à l'intérieur de laquelle est

prévu le logement tronconique destiné à recevoir la tête de la vis de fixation. On comprend dans ces conditions que la rotule sphérique permet de compenser les défauts d'alignement de ladite cavité avec l'axe du trou récepteur de la vis. Si un tel dispositif permet ainsi d'éviter les contraintes mécaniques précédemment mentionnées se produisant au niveau de la plaque et de la partie osseuse, il présente néanmoins l'inconvénient, dans la mesure où il crée un nouveau degré de liberté entre la plaque et la vis, d'éviter « l'effet de structure bloc » qui se produit lorsque plusieurs vis de fixation sont solidaires d'une même plaque. En effet dans un tel cas, on a constaté que, même si les vis de fixation sont peut serrées sur la partie osseuse, le fait que ces vis soient solidaires de la plaque et s'enfoncent dans la partie osseuse suivant des axes différents, constitue une sorte de système hyperstatique assurant une solidarisation de la plaque. Or une telle disposition est particulièrement intéressante dans la mesure où, le plus souvent, les pièces osseuses dans lesquelles sont positionnées les vis relèvent de pathologies portant atteinte à leur qualité mécanique, si bien que non seulement la mise en place de ces vis ne renforce pas cette qualité mécanique mais au contraire a plutôt tendance à l'amoindrir, voire à la supprimer totalement lorsque l'on exerce un effort de serrage trop important.

On remarquera par ailleurs que, dans le cas de fractures ouvertes, de tels dispositifs de maintien sont totalement inopérants, puisqu'ils doivent alors être éloignés de la surface de la peau du patient, si bien qu'il n'est pas possible alors de faire appel à des plaques d'ostéosynthèse.

Enfin, les différents dispositifs de maintien de l'état antérieur de la technique qui font appel à des vis présentent la contrainte d'obliger le praticien à disposer d'un assortiment complet de celles-ci aussi bien en ce qui
5 concerne leur longueur que leur diamètre. C'est pourquoi les centres d'intervention hospitaliers sont contraints de disposer, contrôler et maintenir à disposition un stock important de vis ce qui représente un coût important d'une part en ce qui concerne la matière première elle-même et
10 d'autre part également en ce qui concerne la logistique.

La présente invention a pour but de proposer un dispositif de blocage permettant à un praticien d'une part d'ajuster la longueur des vis utilisées en fonction de l'application, ce qui évite le problème du stockage des
15 vis, et d'autre part permet d'assurer le blocage des pièces osseuses dans le cas de fractures ouvertes.

La présente invention a ainsi pour objet un dispositif de blocage par rapport à un élément fixe d'une broche de maintien filetée vissée dans une pièce osseuse
20 suivant un axe , caractérisé en ce qu'il comporte une douille de blocage solidarisable par vissage de l'élément fixe , qui est pourvue d'un alésage axial qui reçoit la broche , l'axe du filetage de cette douille est décalé angulairement et/ou latéralement par rapport à l'axe de
25 la broche lorsque celle-ci est en place sur la pièce osseuse , et/ou l'axe de l'alésage de la douille de blocage est décalé angulairement et/ou latéralement par rapport à l'axe du filetage .

Afin de favoriser le démontage du dispositif une
30 pièce intermédiaire apte à être fixée sur l'élément fixe

pourra être disposée entre ce dernier et la douille de blocage.

Dans un mode de mise en œuvre de l'invention la pièce intermédiaire pourra être constituée d'une douille
5 pourvue d'un filetage externe par lequel elle est vissée dans l'élément fixe, l'axe du filetage externe de cette douille intermédiaire étant confondu avec l'axe de la broche lorsque celle-ci est en place sur la pièce osseuse. L'élément fixe quant à lui pourra être constitué
10 d'une plaque qui sera appliquée contre la pièce osseuse et sera destinée à être solidarisée de celle-ci.

Suivant l'invention la partie filetée de la douille de blocage pourra se prolonger vers l'extérieur par un élément de préhension d'entraînement en rotation de celle-
15 ci, et une zone de moindre résistance à niveau de rupture en cisaillement contrôlée sera prévue entre ladite partie filetée et l'élément de préhension. La douille intermédiaire pourra comporter à sa partie supérieure un bossage circulaire formant butée, destiné à venir en appui
20 sur la plaque, notamment dans un chambrage de celle-ci. Ce bossage circulaire pourra comporter une série d'orifices destinés à assurer sa préhension et son entraînement en rotation afin de bloquer/débloquer la douille intermédiaire sur la plaque.

Dans un autre mode de mise en œuvre de l'invention l'élément fixe sera constitué d'un support récepteur de
25 pièces intermédiaires qui seront montées mobiles d'une part suivant le profil de celui-ci, et d'autre part en rotation, des moyens de fixation permettant d'assurer
30 l'immobilisation des pièces intermédiaires par rapport à l'élément fixe. Cet élément fixe pourra notamment être

constitué d'un rail dont le profil interne sera de forme hémisphérique et dont la base sera percée d'une lumière longitudinale apte à être traversée par les broches filetées. Les pièces intermédiaires seront constituées de
5 sphères aptes à être positionnées en un point quelconque du rail, et le dispositif il comportera un capot supérieur de profil interne hémisphérique dont le sommet sera percé d'une fente longitudinale, apte à être traversée par les brochures filetées, et des moyens de serrage aptes à
10 appliquer les pièces intermédiaires sphériques contre le rail pour les immobiliser à la fois en translation et en rotation par rapport à celui-ci.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en
15 référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un dispositif de blocage suivant l'invention qui est mis en place sur une pièce osseuse.

La figure 2 est une vue en coupe transversale du
20 dispositif représenté sur la figure 1, suivant la ligne II-II de celle-ci.

La figure 3 est une vue schématique d'un second exemple d'application du dispositif de blocage suivant l'invention.

La figure 4 est une variante de réalisation du second
25 exemple d'application de la présente invention représenté sur la figure 3.

La figure 5 est une vue en coupe partielle de la variante de mise en œuvre représentée sur la figure 4
30 suivant la ligne V-V de celle-ci.

La figure 6 est une vue en coupe à échelle agrandie d'un détail de mise en œuvre représenté sur la figure 4.

Le dispositif de blocage représenté sur la figure 1 a pour but d'assurer la solidarisation d'une plaque d'ostéosynthèse 1 sur une pièce osseuse 3. A cet effet, la plaque 1 est percée d'un orifice fileté 5 dans lequel vient se visser une douille intermédiaire 7 pourvue à sa partie supérieure d'une collerette 9 comportant des encoches 11 destinées à assurer sa préhension au cours de son vissage dans la plaque 1. La collerette 9 prend place dans un chambrage circulaire 10 prévu à la partie supérieure de la plaque 1.

La douille intermédiaire 7 est elle-même percée d'un orifice central fileté 8b dont l'axe zz' est incliné d'un angle α par rapport à l'axe de révolution yy' de la douille intermédiaire 7 et de son filetage externe 8a.

Une douille de blocage 13 est vissée par un filetage 6 réalisé à sa partie inférieure filetée 13a dans la douille intermédiaire 7. La partie supérieure 13b de cette douille de blocage 13 comporte, sur deux de ses flans opposés, des méplats 15 destinés à faciliter la préhension de cette partie. Les parties supérieure 13b et inférieure 13a de cette douille 13 sont réunies par une zone de moindre résistance 17 constituée ici par une saignée circulaire.

L'orifice interne 19 de la partie inférieure 13a de la douille 13 de diamètre d reçoit à coulissement une broche 21, pourvue à son extrémité inférieure d'un filetage 23 destiné à être vissé dans la pièce osseuse 3. L'alésage interne de la partie supérieure 13b est d'un diamètre D supérieur à celui de la broche 21. Dans ces

conditions, le fonctionnement du dispositif de blocage suivant l'invention s'effectue ainsi que décrit ci-après.

Le praticien, après avoir repéré la position de la plaque 1 qu'il souhaite fixer sur la pièce osseuse 3 et
5 avoir vissé dans celle-ci un guide de perçage, non représenté sur le dessin, effectue un perçage 24 en guidant son foret dans ce guide dont l'axe longitudinal yy' est perpendiculaire à la plaque.

Après avoir remplacé dans la plaque 1 le guide de perçage par la douille intermédiaire 7, le praticien visse
10 la broche filetée 21 dans la pièce osseuse à la profondeur souhaitée. Il introduit ensuite la douille de blocage 13 sur la tige filetée 21 et procède au vissage de celle-ci dans la douille intermédiaire 7, en s'aidant pour ce faire
15 des deux méplats de préhension 15 prévus sur la paroi externe de la partie supérieure 13b de celle-ci.

On comprend, qu'en raison du décalage angulaire α existant entre les deux axes respectifs yy' et zz' , on réalise au cours de ce vissage, un coincement progressif
20 de la douille 13 dans la douille intermédiaire 7 aboutissant à un véritable blocage créant un effet de sertissage, tel que lorsque celui-ci s'est produit, il n'est plus possible alors de dévisser la douille de blocage 13 de la douille intermédiaire 7. Le blocage dont
25 il s'agit est du type de celui se produisant parfois lorsqu'un élément fileté de pas particulièrement fin est mis en place de travers dans un écrou, aboutissant à une liaison quasiment indémontable sauf rupture de l'élément fileté. Dans le cas présent, la zone de moindre
30 résistance, constituée ici par l'étranglement 17, sera déterminée de façon telle que lorsqu'un couple souhaité C

est atteint, on provoque la rupture de la partie supérieure 13b de la douille 13.

Il restera ensuite au praticien à procéder à la mise à longueur de la broche 21, en réalisant un cisailage de celle-ci au plus près de la partie supérieure 13b de la pièce 13.

On obtient ainsi un blocage irréversible de la broche 21 par rapport à la plaque 1.

Le démontage nécessaire à des interventions ultérieures est assuré par le dévissage de la douille intermédiaire 7.

On notera que, suivant l'invention, à l'inverse des dispositifs de fixation de plaque de l'état antérieur de la technique, cette fixation de la plaque sur la pièce osseuse 3 s'effectue en exerçant des contraintes minimales sur celle-ci, ce qui permet de respecter les pièces osseuses qui, la plupart du temps, pour diverses raisons, ont des caractéristiques mécaniques amoindries.

Suivant la présente invention, également à l'inverse des dispositifs de l'état antérieur de la technique, le blocage irréversible crée a pour effet de réunir en un seul bloc la plaque 1 et la broche filetée 21 ce qui est particulièrement intéressant dans la mesure où, même si la partie osseuse voit sa résistance mécanique s'amoindrir au cours du temps, les différentes vis de fixation assurent un maintien de la pièce osseuse. Cette structure solidaire de la pièce osseuse est d'autant plus efficace que la plaque 1 est maintenue sur celle-ci par des broches 21 dont les axes ne sont pas parallèles.

La présente invention est également intéressante pour réduire des fractures ouvertes, c'est-à-dire pour assurer le maintien de plusieurs parties osseuses sans qu'il soit possible d'appliquer à la surface de la peau une plaque de
5 maintien.

On a représenté de façon schématique sur la figure 3 le principe de maintien de deux éléments de pièces osseuses 3a et 3b au moyen d'un dispositif suivant l'invention. Celui-ci est essentiellement constitué d'un
10 élément de maintien rigide 1a, sur lequel sont montés à coulissement des éléments de blocage 30 aptes à assurer la fixation de broches filetées 21 qui sont vissées dans les éléments de pièces osseuses 3a et 3b .

Préférentiellement, le dispositif de fixation des
15 broches sur l'élément de maintien autorise un positionnement en rotation de ces broches de façon à permettre au praticien une grande liberté de choix en ce qui concerne la localisation de leur vissage dans les pièces osseuses 3a, 3b.

20 On a représenté sur les figures 4 et 5 une variante de mise en œuvre d'un dispositif du type de celui représenté sur la figure 3.

Ce dispositif comprend ainsi un rail 1a constitué d'un élément métallique profilé dont la section droite
25 interne est de forme semi-circulaire et dont le fond est creusé d'une lumière longitudinale 32, si bien qu'il constitue une sorte de goulotte. A l'intérieur de celle-ci, on dispose des sphères métalliques 34 qui sont percées d'un trou diamétral 36 permettant de les enfiler sur la
30 partie non filetée de broches de fixation 21. Les sphères 34 sont pourvues d'un dispositif de blocage/sertissage du

type de celui représenté sur les figures 1, 2 et 6, et qui permet d'assurer leur solidarisation des broches 21. Ce dispositif permet ainsi au chirurgien de positionner les broches de fixation dans les parties osseuses 3a et 3b dans un endroit de son choix puisqu'il aura d'une part la possibilité de faire coulisser les sphères 34 dans la goulotte et d'autre part la possibilité de faire pivoter l'ensemble broche/sphère suivant un angle de son choix.

Une fois les différentes broches de fixation vissées dans les parties osseuses 3a et 3b, on assurera la solidarisation irréversible des sphères 34 et des broches 21 respectives ainsi qu'exposé dans le mode de mise en œuvre décrit précédemment, puis on assurera l'immobilisation de chacun de ces ensembles par rapport au rail de maintien 1a en recouvrant les sphères par un capot longitudinal 37 à section interne semi sphérique et pourvu également d'une lumière longitudinale 38 destinée à laisser passer les broches 21, que l'on appliquera fortement contre le rail 1a au moyen d'un étrier en deux éléments 40a, 40b qui seront appliqués fortement l'un contre l'autre par une vis de serrage 42.

REVENDICATIONS

1.- Dispositif de blocage par rapport à un élément fixe (1,34) d'une broche de maintien filetée (21) vissée
5 dans une pièce osseuse (3,3a,3b) suivant un axe (yy'), caractérisé en ce qu'il comporte une douille de blocage (13) solidarisable par vissage de l'élément fixe (1,34,7), qui est pourvue d'un alésage axial (19) qui reçoit la broche (21), l'axe (zz') du filetage de cette douille est
10 décalé angulairement et/ou latéralement par rapport à l'axe (yy') de la broche (21) lorsque celle-ci est en place sur la pièce osseuse (3,3a,3b), et/ou l'axe de l'alésage (19) de la douille de blocage (13) est décalé angulairement et/ou latéralement par rapport à l'axe du
15 filetage (6).

2.- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce qu'une pièce intermédiaire (7) apte à être fixée sur l'élément fixe (1), est disposée entre ce dernier et la douille de blocage (13).

20 3.- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que la pièce intermédiaire est constituée d'une douille (7) pourvue d'un filetage externe (8a) par lequel elle est vissée dans l'élément fixe (1), l'axe (zz') du filetage externe (8a) de cette douille intermédiaire étant
25 confondu avec l'axe (yy') de la broche (21) lorsque celle-ci est en place sur la pièce osseuse (3,3a,3b).

4.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'élément fixe est constitué d'une plaque (1) qui est appliquée contre la pièce osseuse (3)
30 et est destinée à être solidarisée de celle-ci.

5.- Dispositif suivant l'une des revendications 3 ou 4 caractérisé en ce que la partie filetée (13a) de la douille de blocage (13) se prolonge vers l'extérieur par un élément de préhension d'entraînement en rotation (13b) de celle-ci, et une zone de moindre résistance (17) à niveau de rupture en cisaillement contrôlé est prévue entre ladite partie filetée (13a) et l'élément de préhension (13b).

6.- Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la douille intermédiaire (7) comporte à sa partie supérieure un bossage circulaire (9) formant butée, destiné à venir en appui sur la plaque (1), notamment dans un chambrage (10) de celle-ci.

7.- Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le bossage circulaire (9) comporte une série d'orifices (11) destinés à assurer sa préhension et son entraînement en rotation afin de bloquer/débloquer la douille intermédiaire (7) sur la plaque (1).

8. Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que l'élément fixe est constitué d'un support (1a) récepteur de pièces intermédiaires (30), qui sont montées mobiles d'une part suivant le profil de celui-ci, et d'autre part en rotation, des moyens de fixation (36) permettant d'assurer l'immobilisation des pièces intermédiaires (30) par rapport à l'élément fixe (1a).

9.- Dispositif suivant la revendication 8 caractérisé en ce que:

- l'élément fixe est constitué d'un rail (1a) dont le profil interne est de forme hémisphérique et dont la base est percée d'une lumière longitudinale (32) apte à être traversée par les broches filetées (21),

- les pièces intermédiaires sont constituées de sphères (34) aptes à être positionnées en un point quelconque du rail (1a),

5 - il comporte un capot supérieur (36) de profil interne hémisphérique dont le sommet est percé d'une fente longitudinale (38), apte à être traversée par les broches filetées (21),

10 - il comporte des moyens de serrage (40a,40b,42) aptes à appliquer les pièces intermédiaires sphériques (34) contre le rail (1a) pour les immobiliser à la fois en translation et en rotation par rapport à celui-ci.

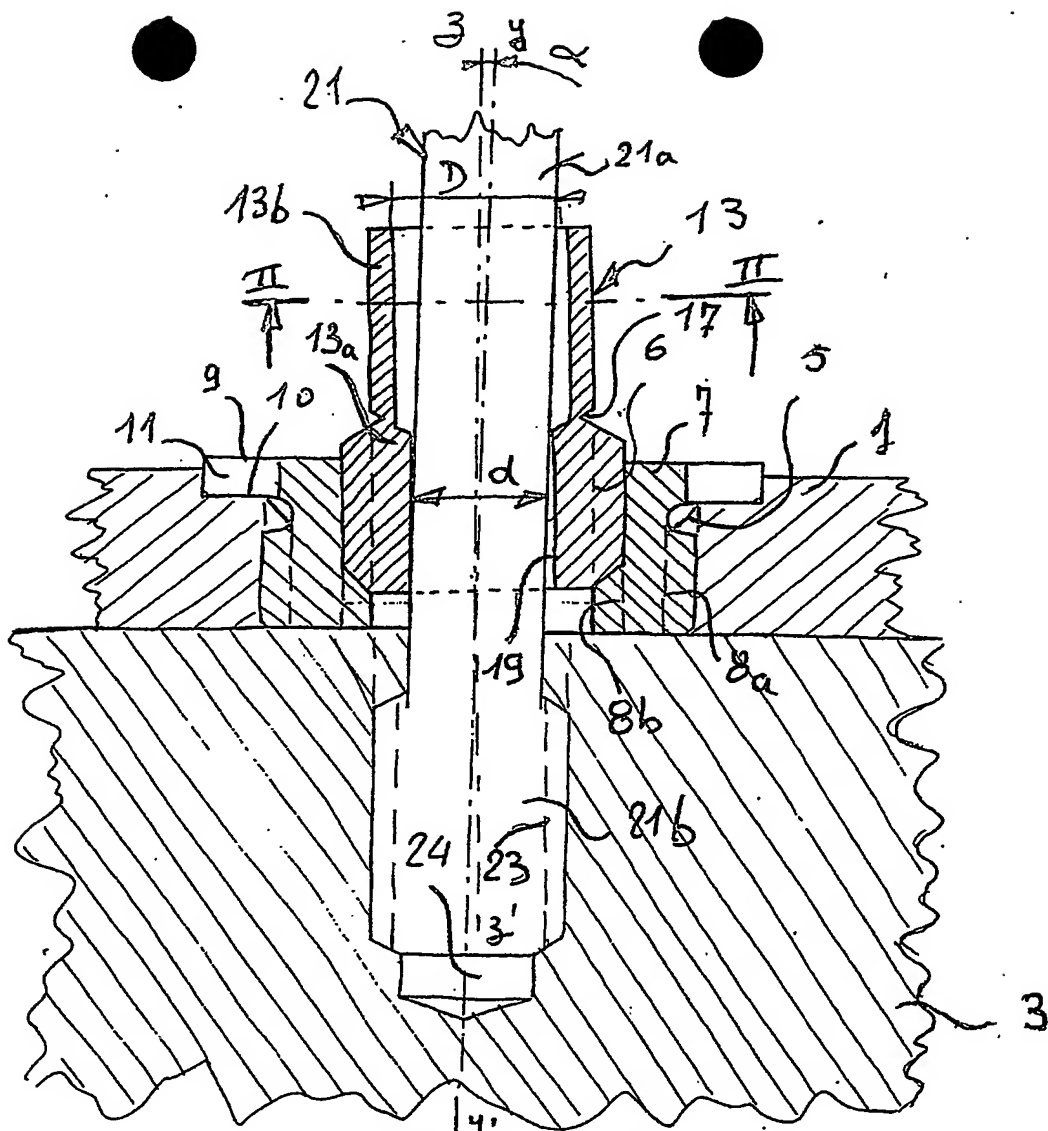


FIG 1

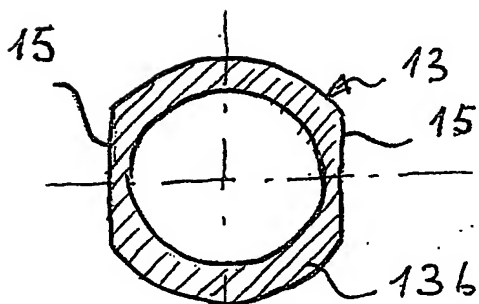


FIG 2

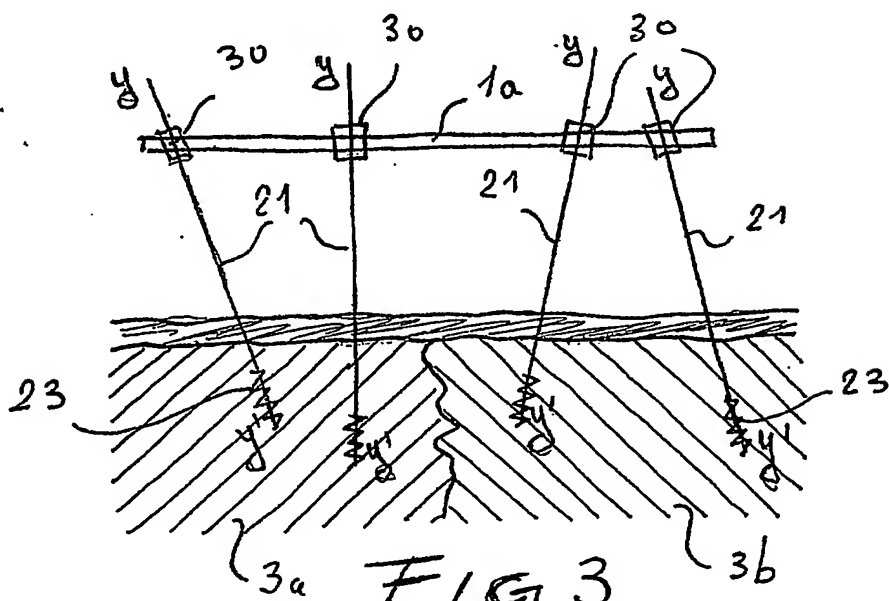


FIG 3

FIG.1

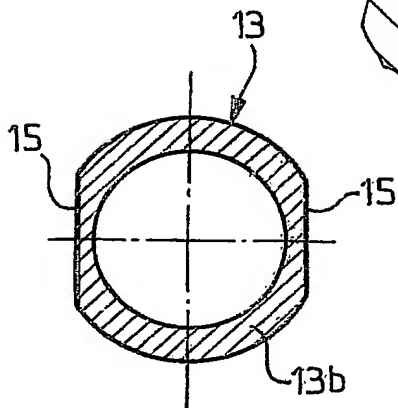
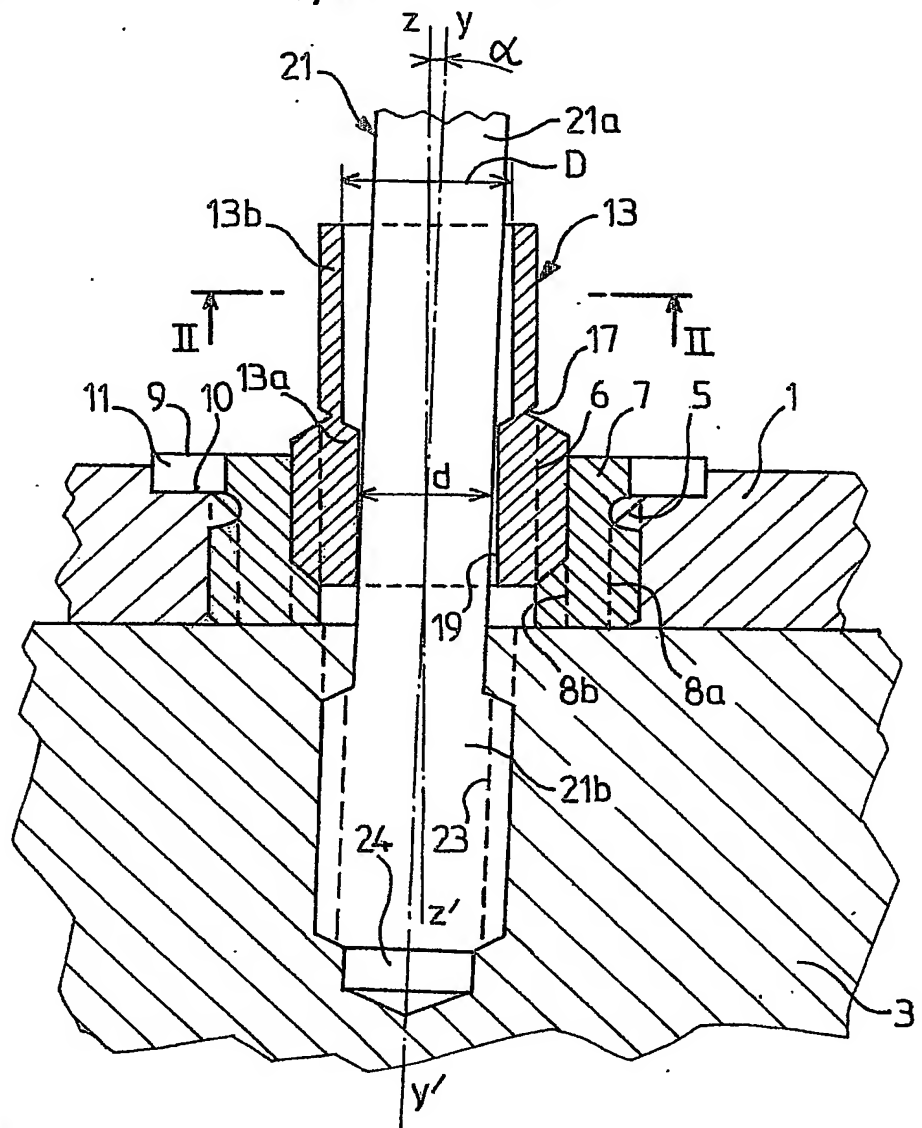
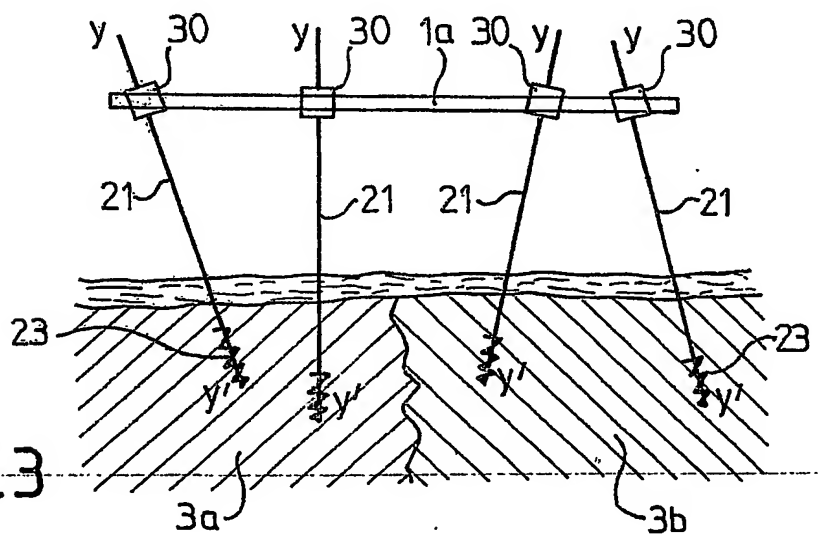
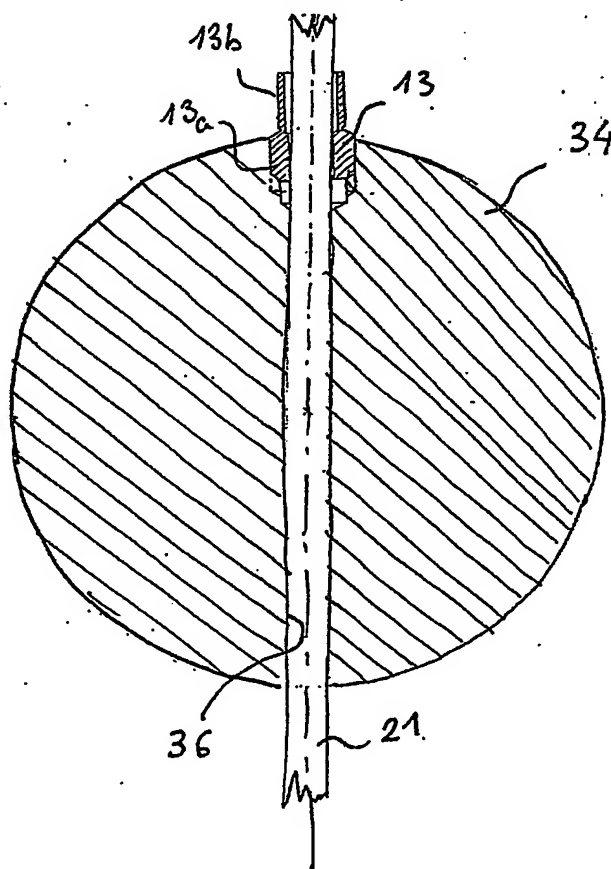
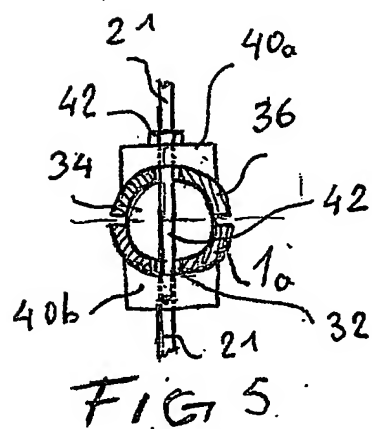
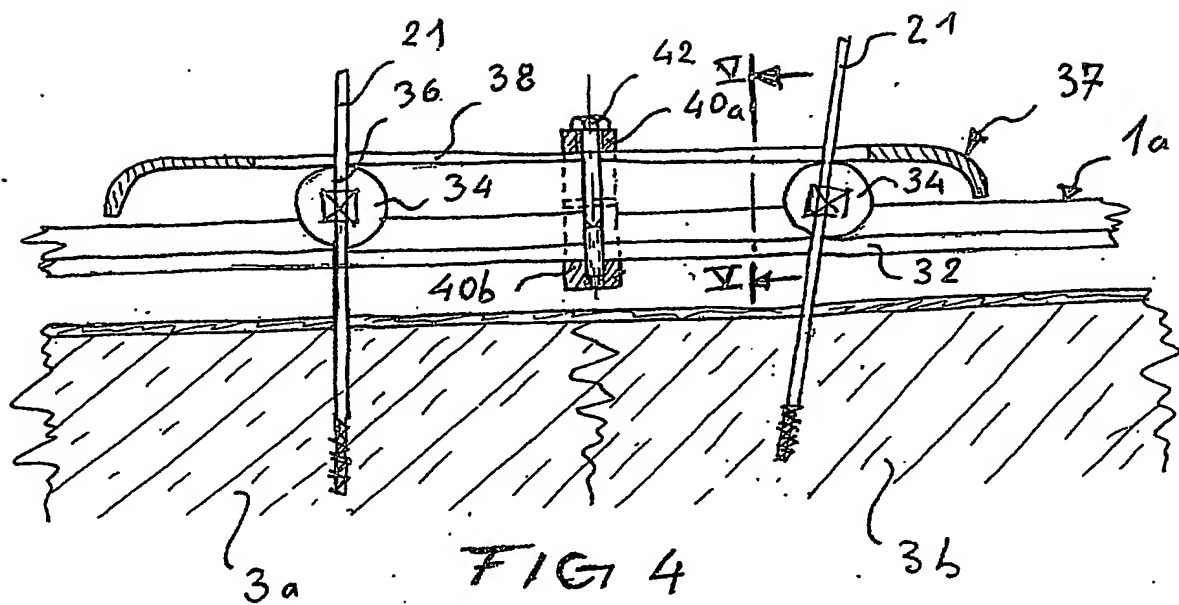


FIG.2

FIG.3





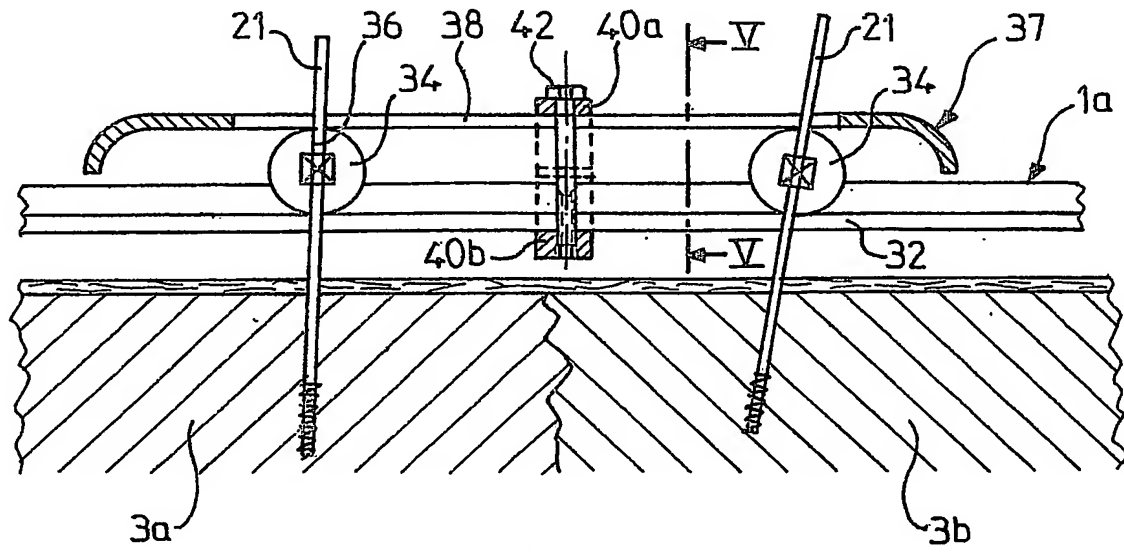


FIG. 4

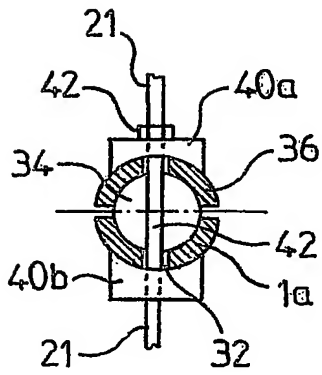


FIG. 5

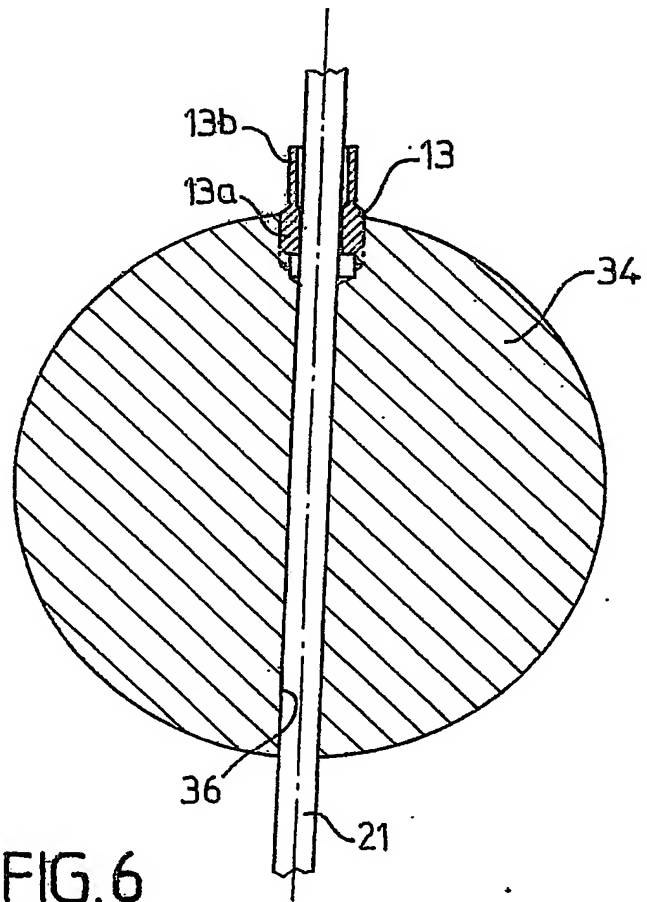


FIG. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.